

⑤

Int. Cl. 3:

**F 16 F 15/08**

⑯ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

**DEUTSCHES**



**PATENTAMT**

**DE 29 12 718 A 1**

⑪

# **Offenlegungsschrift 29 12 718**

⑫

Aktenzeichen:

**P 29 12 718.2**

⑬

Anmeldetag:

**30. 3. 79**

⑭

Offenlegungstag:

**9. 10. 80**

⑮

Unionspriorität:

⑮ ⑮ ⑮

⑯

Bezeichnung:

**Durch Druckluft angetriebenes Werkzeug**

⑰

Anmelder:

**Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart**

⑱

Erfinder:

**Weidner, Horst, 7157 Sulzbach; Gotsch, Dieter, 7151 Grab;  
Hettich, Alfred, 7022 Leinfelden-Echterdingen**

**DE 29 12 718 A 1**

R. 5385

13.3.1979 Vo/Ht

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 S t u t t g a r t 1Ansprüche

1. Durch Druckluft angetriebenes Werkzeug, mit einem Gehäuse und einem in dem Gehäuse mittels einer aus radialen und axialen Teilen bestehenden schwingungsdämpfenden Halterung elastisch gelagerten, eine Abtriebswelle antreibenden Motor, der über mindestens eine schwingungsdämpfende Einrichtung an Zuluft- und Abluftkanäle in dem Gehäuse angeschlossen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung aus wenigstens zwei handelsüblichen, insbesondere ringförmigen, Bauteilen (112, 224, 225, 324, 325) aus gummielastischem Werkstoff besteht.

2. Werkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die handseitige Begrenzung des Motors als im wesentlichen ebene Scheibe (7, 207, 30) ausgebildet ist, die mindestens je eine Zuluftbohrung (120, 220, 320) und eine Abluftbohrung (121, 221, 321) aufweist, der je eine ebensolche mit dem Gehäuse verbundene Bohrung (122, 123, 222, 223, 322, 323) fluchtend gegenübersteht.

3. Werkzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß von den Zuluft- und Abluftbohrungen der Scheibe und des Gehäuses jeweils eine in einem hervorstehenden Stutzen (120, 121) angeordnet ist, dem eine im Durchmesser größere Bohrung (122, 123) gegenübersteht, und daß die schwingungsdämpfende Einrichtung in Form zweier auf die Stutzen geschobener Rundschnurringe (112) ausgebildet ist.

4. Werkzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuluft- und Abluftbohrungen in der Scheibe und in dem Gehäuse als Zuluftstutzen (220, 222) und Abluftstutzen (221, 223) ausgebildet sind, daß sie paarweise etwa gleichen Durchmesser haben, und daß die schwingungsdämpfende Einrichtung als über die Stutzen gezogene und sie verbindende Schlauchstücke (224, 225) ausgebildet sind.

5. Werkzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß in die einander fluchtend gegenüberstehenden Scheibenbohrungen (320, 321) und Gehäusebohrungen (322, 323) je ein als schwingungsdämpfende Einrichtung dienendes Schlauchstück (324, 325) verbindend und dichtend eingeschoben ist.

6. Werkzeug nach einem der Ansprüche 3, 4 oder 5, dadurch

2912718

- 3 -

R. 5385

gekennzeichnet, daß die schwingungsdämpfende Einrichtung (112, 224, 225, 324, 325) zugleich als handseitiger axialer Teil der schwingungsdämpfenden Halterung ausgebildet ist.

030041/0313

4.

R. 5385  
13.3.1979 Vo/Ht

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 S t u t t g a r t 1

Durch Druckluft angetriebenes Werkzeug

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Werkzeug nach der Gattung des Hauptanspruchs. Ein solches Werkzeug ist schon aus der DE-OS 27 42 269 bekannt. Bei diesem ist jedoch die schwingungsdämpfende Einrichtung, durch die der Motor an Zuluft- und Abluftkanäle des Gehäuses angeschlossen ist, zugleich als Bestandteil der schwingungsdämpfenden Halterung des Motors in Form eines Verbindungsstückes ausgebildet, das mit Durchgangskanälen zur Verbindung der Zuluft- und Abluftkanäle im Gehäuse und im Motor versehen ist. Dieses den Motor vorzugsweise axial am Gehäuse abstützende Verbindungsstück ist insbesondere als elastischer Bauteil ausgebildet und stellt ein Formteil dar, das kostspielig ist und dessen elastische Eigenschaften hinsichtlich der verschiedenen ihm übertragenen Aufgaben: der schwingungsdämpfenden Abstützung des Motors, der Herstellung luftdichter und zugleich schwingungsdämpfender Anschlüsse für den hohen Druck der Zuluft und für den niedrigen Druck der Abluft, nicht bestmöglich ausgelegt werden können.

- 2 -

030041/0313

Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemäße Werkzeug mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, daß die den Motor mit Zuluft- und Abluftkanälen des Gehäuses verbindende schwingungsdämpfende Einrichtung aus mehreren handelsüblichen Bauteilen aus gummielastischem Werkstoff besteht, die in ihren Eigenschaften, insbesondere ihrer Elastizität auf ihre besonderen Aufgaben bestmöglich abgestimmt und dazu billig sind.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen des im Hauptanspruch angegebenen Werkzeugs möglich. Besonders vorteilhaft ist die Ausbildung der schwingungsdämpfenden Einrichtung in Form mehrerer Rundschnurringe oder Schlauchstücke.

Zeichnung

Drei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der folgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 ein Druckluftwerkzeug, teilweise geschnitten, mit als Rundschnurringen ausgebildeten schwingungsdämpfenden Einrichtungen; Figuren 2a und 2b je einen Schnitt durch das Druckluftwerkzeug der Figur 1 entlang der Linie II-II, in zwei verschiedenen Ausführungsformen; Figur 3 ein zweites Ausführungsbeispiel einer Einzelheit gemäß Figur 1, jedoch mit als innen abgestützte Schlauchstücke ausgebildeten schwingungsdämpfenden Ein-

- 5-6.

R. 5385

richtungen; Figur 4 die gleiche Einzelheit gemäß Figur 1, jedoch mit als außen abgestützte Schlauchstücke ausgebildeten schwingungsdämpfenden Einrichtungen.

#### Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Im Folgenden ist mit "handseitig" die Richtung zu der Druckluftzuführung hin, mit "arbeitseitig" die Richtung zu dem zu bearbeitenden Werkstück hin gemeint.

Das Druckluftwerkzeug hat ein Gehäuse 1, das sich aus einem handseitigen Ventilgehäuse 2, einem zylindrischen Motorgehäuse 3 und einem arbeitseitig vor diesem angebrachten leicht konischen Kupplungsgehäuse 4 zusammensetzt. An das Kupplungsgehäuse 4 ist arbeitseitig ein Halter 4' für eine z.B. eine Schraubklinge aufnehmende Führungshülse (nicht näher dargestellt) angebracht. Das Ventilgehäuse 2 und das Motorgehäuse 3 sind einstückig miteinander verbunden. In dem Motorgehäuse 3 ist ein als Flügelzellenmotor 5 ausgebildeter Druckluftmotor und ein von diesem angetriebenes Zahnradumlaufgetriebe 6 angeordnet.

Eine Scheibe 7 bildet den handseitigen Abschluß des Motors 5. Zwei Rundschnurringe 8 und 9 lagern den Motor 5 und das mit diesem fest verbundene Getriebe 6. Ein Luftspalt 10 trennt die aus Motor und Getriebe bestehende Einheit von dem Gehäuse und verringert dadurch das von dem Gehäuse an die Umgebung abgestrahlte Geräusch. In axialer Richtung ist die Motor-Getriebe-Einheit arbeitseitig über einen Rundschnurring 11 an dem Kupplungsgehäuse 4 abgestützt. Das

- 4 -

030041/0313

Drehmoment des Motors wird vom Getriebe über eine radial vorspringende achsparallele Rippe 50 (Figur 2a), oder über einen in zwei achsparallele Nuten des Getriebes und des Gehäuses eingelegten Stab 51 aus schwingungsdämpfendem Werkstoff (Figur 2b) auf das Gehäuse übertragen.

In Figur 1 der Zeichnung ist das handseitige Motorende im Gehäuse in einer ersten Ausführungsform dargestellt, wobei die Scheibe 7 einen Zuluftstutzen 120 und einen Abluftstutzen 121 hat, denen eine mit dem Ventilgehäuse 102 verbundene Gehäuse-Zuluftbohrung 122 und eine Gehäuse-Abluftbohrung 123 etwa fluchtend gegenüber stehen. Der Zuluftstutzen 120 hat kleineren Durchmesser als die Zuluftbohrung 122 und ragt ein wenig in diese hinein; ebenso hat der Abluftstutzen 121 kleineren Durchmesser als die Abluftbohrung 123 und ragt ein wenig in diese hinein. Auf den Zuluftstutzen 120 und auf den Abluftstutzen 121 ist je ein Rundschnurring 112 geschoben, gegen den sich beim Zusammenbau der scharfkantige Rand der Zuluftbohrung 122 beziehungsweise der Abluftbohrung 123 dichtend anpreßt. Zugleich ist durch die beiden Rundschnurringe 112 die Motor-Getriebe-Einheit im Gehäuse axial handseitig abgestützt und gegen Schwingungsübertragung isoliert.

Bei größeren Druckluftwerkzeugen kann es zweckmäßig sein, die handseitige axiale Abstützung der Motor-Getriebe-Einheit einem besonderen schwingungsdämpfenden Bauteil, z.B. einem dritten Rundschnurring zu übertragen.

In Figur 3 der Zeichnung ist das handseitige Motorende im



Gehäuse in einer zweiten Ausführungsform dargestellt, wobei die Scheibe 207 einen Zulaufstutzen 220 und einen Abluftstutzen 221 hat, denen ein mit dem Ventilgehäuse 202 verbundener Gehäusezuluftstutzen 222 und ein Gehäuseabluftstutzen 223 fluchtend gegenüber stehen. Der Scheibenzuluftstutzen 220 und der Gehäusezuluftstutzen 222 haben etwa den gleichen Durchmesser, und die Durchmesser des Scheibenabluftstutzens 221 und des Gehäuseabluftstutzens 223 sind ebenfalls etwa gleich. Über die einander gegenüberstehenden Stutzen der Scheibe und des Gehäuses ist ein Zulufschlauch 224 und ein Ablufschlauch 225 aus elastischem, schwingungsdämpfendem Werkstoff geschoben. Der Zulufschlauch 224 kann auf seinen Stutzen zusätzlich angeklemt sein.

In Figur 4 der Zeichnung ist das handseitige Motorende im Gehäuse in einer dritten Ausbildungsform dargestellt. Die Scheibe 307 hat eine Zuluftbohrung 320 und eine Abluftbohrung 321, denen eine mit dem Ventilgehäuse 302 verbundene Gehäusezuluftbohrung 322 und eine Gehäuseabluftbohrung 323 fluchtend gegenüber stehen. Die Zuluftbohrungen der Scheibe 307 und des Gehäuses sind durch einen eingeschobenen Zulufschlauch 324 und einen Ablufschlauch 325 miteinander verbunden. Da die Schlauchstücke bei dieser Anordnung aus- sen abgestützt sind, ist hierbei eine zusätzliche Anklem- mung nicht nötig.

Bei den Ausführungsformen nach den Zeichnungsfiguren 3 und 4 ist die Motor-Getriebe-Einheit im Gehäuse handseitig axial über die Verbindungsschlauchstücke abgestützt. Bei größeren Druckluftwerkzeugen kann es auch hier zweckmäßig sein, die handseitige axiale Abstützung der Motor-Getriebe-Einheit im Gehäuse einem besonderen schwingungsdämpfenden Bauteil zu übertragen.

9.

R. 5355

13.3.1979 Vc/Ht

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 S t u t t g a r t 1Durch Druckluft angetriebenes WerkzeugZusammenfassung

Es wird ein durch Druckluft angetriebenes Werkzeug vorgeschlagen, dessen eine Abtriebswelle antreibender Motor in einem Gehäuse mittels einer aus radialen und axialen Teilen bestehenden schwingungsdämpfenden Halterung elastisch gelagert und über eine schwingungsdämpfende Einrichtung an Zuluft- und Abluftkanäle in dem Gehäuse angeschlossen ist. Diese schwingungsdämpfende Einrichtung besteht aus wenigstens zwei handelsüblichen Bauteilen aus gummielastischem Werkstoff, die als jeweils zwei Rohrstutzen verbindende Schlauchstücke, oder auch als gegen in Anbohrungen ragende Stutzen dichtende Rundschnurringe ausgebildet sind. Die Schlauchstücke oder Rundschnurringe können, insbesondere bei kleinen Druckluftwerkzeugen, zugleich als handseitiger axialer Teil der schwingungsdämpfenden Halterung des Motors dienen. Der besondere Vorteil des Vorschlags liegt in der Verwendung handelsüblicher Bauteile für die Abdichtung der Luftzufuhr und -Abfuhr, und für die axiale Abstützung des Motors im Gehäuse.

030041/0313

· 10.  
Leerseite

2912718

11.

1/1

Nummer:

Int. Cl.2:

Anmeldetag:

Offenlegungstag:

29 12 718

F 16 F 15/08

30. März 1979

9. Oktober 1980

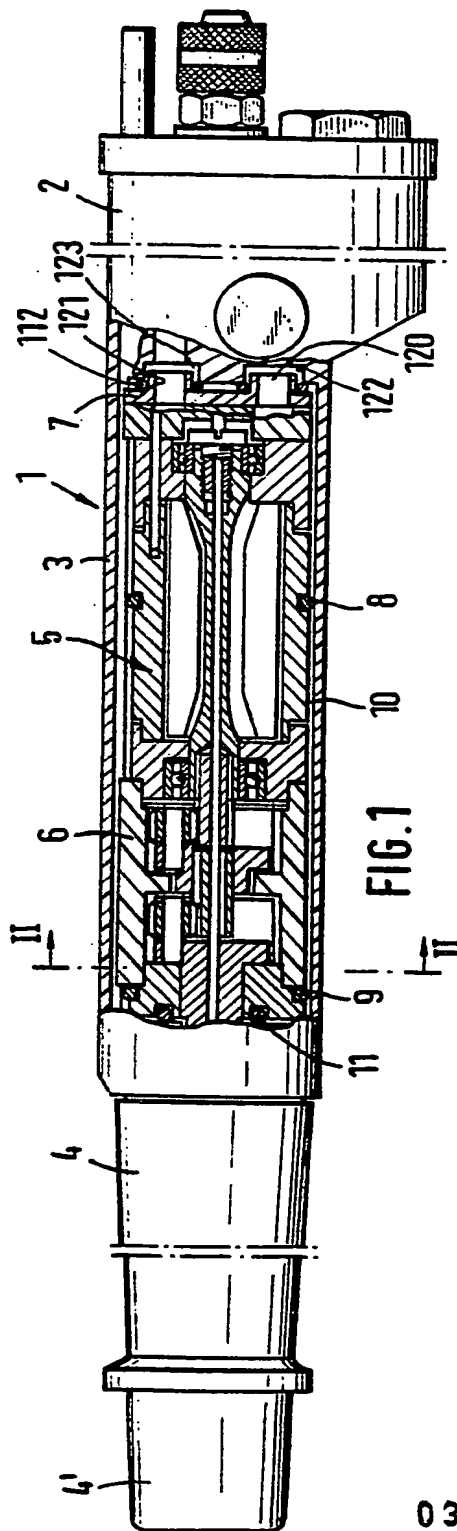


FIG. 1

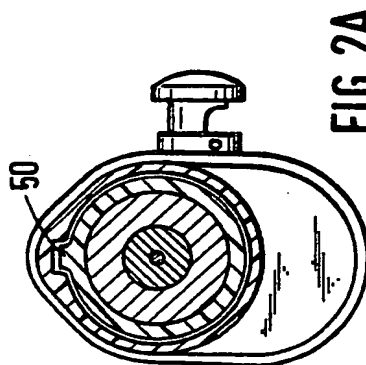


FIG. 2A

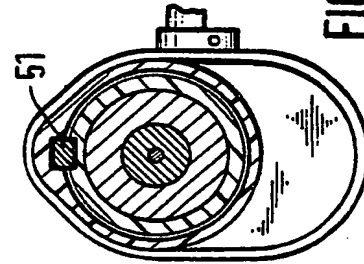


FIG. 2B

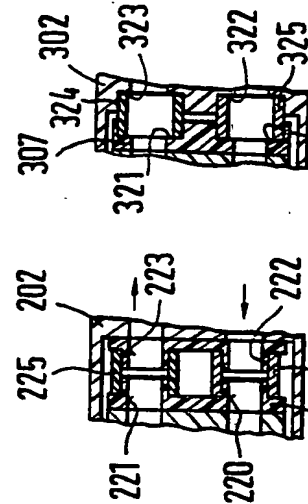


FIG. 3

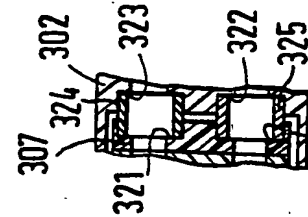


FIG. 4

030041/0313